

УДК [631.155:658.511]:330.322

ПОЗИТИВНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА И ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ОТРАСЛЕЙ

И.В. ЛОБАНОВА*(Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки)*

На основании анализа, проведенного с использованием производственной функции Кобба – Дугласа, был оценен эффект масштаба производства в разрезе отраслей сельскохозяйственных предприятий, определены величины предельной производительности земли, труда и капитала и дана оценка предельной нормы замены этих факторов в разрезе каждой отрасли. Результаты анализа позволяют оценить эффективность использования и замены ресурсов в разрезе отраслей сельскохозяйственных предприятий, судить о целесообразности этой замены и направлений инвестиций в каждую отрасль.

Производственный процесс может быть однозначно описан количеством потребленных ресурсов и количеством произведенных продуктов за определенный период времени. На практике связи между входами и выходами производственной системы, позволяет описать производственная функция.

В рамках модели производственных функций, количеством продукта можно управлять, изменяя потребление ресурса. Значение предельного продукта позволяет оценить чувствительность производственного процесса к изменениям количества используемых ресурсов.

Все ресурсы являются в определенной мере товарами-субститутами. Концепция эластичности продукта по различным факторам производства делает возможным оценку экономической эффективности замены одного фактора другим [5, с. 584].

Влияние факторных показателей на результативный показатель мы исследовали с использованием функции Кобба – Дугласа, которая чаще всего используется для описания среднemasштабных хозяйственных объектов (от производственного объединения до отрасли), характеризующихся устойчивым, стабильным функционированием [2, с. 92].

Для аналитической оценки влияния каждого из факторов и на этой основе определения эффектов масштабов производства, мы использовали модель следующего вида:

$$Y = a_0 S^\alpha L^\beta K^\gamma, \quad (1)$$

где Y – выручка сельскохозяйственных предприятий по видам продукции, млн. руб.; S – рыночная стоимость земельного участка под отдельной культурой (в растениеводстве), либо группой культур, учтенных в районе (в животноводстве) млн. руб.; L – затраты труда (выраженные в денежной форме), млн. руб.; K – капитал, млн. руб.; α , β , γ – коэффициенты регрессии, показывающие степень влияния каждого из факторов на результат; a_0 – свободный коэффициент.

Все показатели производственных функций оценены в сопоставимых единицах измерения: денежных. В отсутствие рынка земли этот ресурс был оценен по методу капитализации.

В соответствии с Международными стандартами оценки право пользования земельным участком может быть определено по цене капитализированной стоимости налога на землю. Аналогичная методика оценки стоимости земельного участка предусмотрена Инструкцией по кадастровой оценке земель населенных пунктов Республики Беларусь, утвержденной Постановлением Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь от 30.05.2003 г. № 5

Стоимость участка земли по методу капитализации определена по формуле:

$$V_L = \frac{I}{R}, \quad (2)$$

где V_L – рыночная стоимость земельного участка, млн. руб.; I – годовой доход от аренды земельного участка, получаемый собственником, млн. руб.; R – коэффициент капитализации.

Годовой доход от аренды, получаемый собственником (государством), является ставкой налога на землю.

Коэффициент капитализации принимается равным средней ставке банковского процента по депозитным валютным вкладам на дату оценки [3].

Производственные функции по видам продукции имеют следующий вид (табл. 1). Рост каждого из факторов в отдельности влияет на выручку по-разному, в зависимости от величины предельного продукта и стоимости единицы фактора. Предельный продукт ресурса – это изменение совокупного объема

производства (выручки) при увеличении объема использования данного ресурса на единицу при постоянном объеме использования прочих ресурсов.

Таблица 1

Производственные функции по видам продукции

Наименование отрасли	Производственные функции
Зерновые (включая зернобобовые)	$Y = 0,34S^{0,32}L^{0,13}K^{0,68}$
Картофель	$Y = 0,55S^{0,58}L^{0,43}K^{0,22}$
Рапс	$Y = 0,48S^{0,56}L^{0,37}K^{0,36}$
Сахарная свекла:	$Y = 1,56S^{0,28}L^{0,39}K^{0,53}$
Лён	$Y = 0,41S^{0,68}L^{0,30}K^{0,16}$
Молочное стадо	$Y = 1,14S^{0,06}L^{0,44}K^{0,56}$
Откорм КРС	$Y = 1,05S^{0,22}L^{0,28}K^{0,42}$
Свиноводство	$Y = 0,60S^{0,42}L^{0,28}K^{0,47}$

В таблице 2 приведены расчетные показатели предельной производительности каждого фактора по отраслям.

Таблица 2

Предельные продукты ресурсов, исчисленные по выручке, руб./руб.

Наименование отрасли	Показатели предельной производительности		
	земли	труда	капитала
Зерновые всего	0,1240	0,6137	0,4416
Картофель	0,8199	1,3835	0,0945
Рапс	0,1671	2,8305	0,3854
Сахарная свекла	0,7339	2,3217	0,9148
Лён	0,3095	0,8269	0,0730
Молочное стадо	0,0306	1,7135	0,5753
Откорм КРС	0,0804	0,8789	0,1970
Свиноводство	0,6846	1,3168	0,3137

Источник. Расчеты автора на основе данных годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь.

Данные таблицы 2 показывают, какие факторы являются более окупаемыми, а какие менее.

Мы видим, что, наиболее окупаемым фактором производства является труд. Так, например, при производстве рапса, при увеличении затрат на оплату труда на 100 руб. прирост выручки составит 283 руб. Такая же тенденция наблюдается в таких отраслях как картофелеводство, молочное скотоводство, свиноводство и производство сахарной свеклы.

Предельный продукт капитала был наибольшим в отрасли по возделыванию сахарной свеклы (91 руб. на 100 руб. капитала), наименьшим в картофелеводстве (9 руб. на 100 руб. капитала).

Предельный продукт земли был наибольшим в отрасли по возделыванию картофеля (81 руб. на 100 руб. земли), наименьшим в молочном скотоводстве (3 руб. на 100 руб. земли).

Колебания рыночных цен на факторы производства приводит к необходимости замены более дорогого ресурса на более дешевый, что приводит к изменению структуры ресурсов производства. Экономические возможности замены одного ресурса другим без ухудшения эффективности производственных процессов могут быть определены с помощью концепции предельной нормы замещения.

Понятие предельной нормы замены факторов является одним из основных понятий теории производственных функций. Вопрос о возможности замены факторов в производственном процессе всегда решается по отношению к тому набору ресурсов, которые участвуют в этом производственном процессе.

Предельная норма замещения i -го фактора j -м фактором равна дополнительному количеству j -го фактора, которое компенсирует уменьшение i -го фактора на единицу при постоянном уровне производства продукта и постоянном потреблении других факторов.

В таблице 3 приведены расчетные показатели предельной нормы замены каждого фактора по отраслям.

Таблица 3

Предельные нормы замены ресурсов, исчисленные по выручке, руб./руб.

Наименование отрасли	Расчетные показатели предельной нормы замены каждого фактора по отраслям					
	земли трудом	земли капиталом	труда землей	труда капиталом	капитала землей	капитала трудом
Зерновые всего	0,2020	0,2807	4,9507	1,3897	3,5624	0,7196
Картофель	0,5926	8,6793	1,6874	14,6458	0,1152	0,0683
Рапс	0,0590	0,4335	16,9440	7,3446	2,3070	0,1362
Сахарная свекла	0,3161	0,8022	3,1634	2,5378	1,2465	0,3940
Лён	0,3742	4,2400	2,6720	11,3295	0,2358	0,0883
Молочное стадо	0,0178	0,0531	56,0458	2,9784	18,8172	0,3357
Откорм КРС	0,0914	0,4080	10,9361	4,4616	2,4512	0,2241
Свиноводство	0,5199	2,1822	1,9236	4,1977	0,4583	0,2382

Источник. Собственные расчеты автора.

Данные таблицы говорят о том, какие пары факторов являются целесообразными к замене, а какие нет. При замене земли трудом во всех отраслях наблюдается целесообразность замены этих факторов, так как при уменьшении земли на 100 руб. трудовых ресурсов для компенсации необходимо от 2 до 59 руб.

Обратная ситуация наблюдается при замене труда землей. При уменьшении трудовых ресурсов на 1 руб. земли для компенсации необходимо от 1,69 до 56,05 руб.

Аналогичная ситуация наблюдается при замене капитала трудом. Во всех отраслях целесообразно заменять один фактор на другой. В то же время целесообразности нет в замене труда капиталом, так как для замещения 100 руб. трудовых ресурсов необходимо затратить от 139 до 1465 руб.

Целесообразным замещением 100 руб. земельных ресурсов является замена их капиталом в таких отраслях, как зерноводство, производство рапса, сахарной свеклы и молока, откорм КРС.

В таких отраслях, как картофелеводство, льноводство и свиноводство, наоборот, выгоднее замещать капитал земельными ресурсами.

Используя результаты данного анализа, можно судить как о направлениях инвестиций в различных отраслях, так и о целесообразности перемещения ресурсов в каждой отрасли сельскохозяйственного предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Годовые отчеты сельскохозяйственных организаций Могилевской области за 2003 год.
2. Клейнер Г.Б. Производственные функции: теория, методы, применение. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 239 с.
3. Методические рекомендации по оценке рыночной стоимости недвижимости и имущественных прав на нее: Утв. на коллегии М-ва по управлению гос. имуществом и приватизации Республики Беларусь, Протокол заседания коллегии от 27.11.2000 г., № 26 // Справочные правовые системы. – Мн.: НПО «ВМИ», 2003. – (КонсультантПлюс, 2003). – [Электронный ресурс] – Mode of access: <http://www.consultant.ru>
4. О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О платежах за землю»: Закон Республики Беларусь от 4 января 2003 года № 182-3 // Национальный реестр правовых Республики Беларусь. – 2003. – № 8.
5. Экономико-математическое моделирование: Учебник для студ. вузов / Под общ. ред. И.Н. Дрогобыцкого. – М.: Изд-во «Экзамен», 2004. – 800 с.